

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61164003  
PUBLICATION DATE : 24-07-86

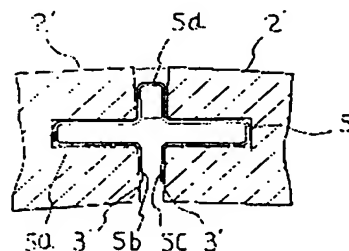
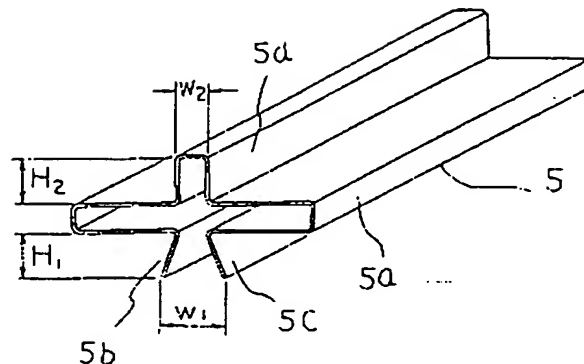
APPLICATION DATE : 11-01-85  
APPLICATION NUMBER : 60002023

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : WATANABE FUMINOBU;

INT.CL. : F01D 11/00

TITLE : SEALING DEVICE OF STATIONARY  
BLADE PART GENERATING THERMAL  
ELONGATION IN FLUID MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a sealing device of large sealing effect with no generation of thermal stress, by providing a protrusive part of open type, which can be brought into contact with the internal surface of a groove, in a sealing plate inserted into the groove in an opposed surface of thermally expansible neighboring segments.

CONSTITUTION: A sealing piece 5 integrally molds in both sides of its sealing plate main unit 5a a protrusive part 5b, 5c in an opening part and a protrusive part 5d in a sealing part at a right angle in the center of a lengthwise direction of the sealing piece 5, while forms the protrusive opening parts 5b, 5c to be folded and brought into contact with an end surface 3' of each end wall 2' of segments. In this way, the sealing piece 5 closely attaches its protrusive parts 5b, 5c while also a root part of the protrusive part 5d to the end surface 3' of the segment by contracting its clearance when the segment is in a warmed condition. Accordingly, the sealing piece 5, being deformed elastically, both prevents generation of thermal stress and obtains an excellent sealing effect.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑨ 公開特許公報(A)

昭61-164003

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月24日

F 01 D 11/00

7910-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑯ 発明の名称 流体機械における熱伸びのある静翼部のシール装置

⑰ 特 願 昭60-2023

⑱ 出 願 昭60(1985)1月11日

⑲ 発 明 者 山 田 義 郎 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑲ 発 明 者 渡 辺 文 信 日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

#### 明 細 書

発明の名称 流体機械における熱伸びのある静翼部のシール装置

#### 特許請求の範囲

1. 熱膨張によつて、伸びを生じる複数の隣接したセグメントの対向する面に相互に対向する溝を設け、この溝内に細長いシールプレート挿入したシール装置において、

前記シールプレートとして、金属プレートを溝内に挿入可能なプレス成形品として前記シールプレートの両側の長手方向の中央に直角に突部を設け、片側の前記突部を封じ、他方の突部を開放して冷態時より、突部開放側の外側面を溝内面に接触させるようにしたことを特徴とする流体機械における熱伸びのある静翼部のシール装置。

#### 発明の詳細な説明

##### 〔発明の利用分野〕

本発明は、使用に際して、熱膨張、収縮を生じる複数の静翼間のシール装置に係り、特に、タービンのノズルセグメント間のシールとして、最

適なシール装置に関する。

##### 〔発明の背景〕

タービン等で、稼動時に昇温する流体機械側では、現在、熱膨張、収縮を吸収するために、周方向に分割した部材(セグメント)が利用されている。ガスタービンの例では、ノズルセグメントやシュラウドなどが、上述の周方向に分割されたセグメントの例である。第3図は、ガスタービンのノズルセグメントの斜視図である。翼部1の両端にエンドウォールが固着され、エンドウォール2の周方向の端面3に、溝4が、形成されている。このように構成された、複数のノズルセグメントが互いに、端面3を対向させ周方向にリング状に配列される。そして、セグメントの双方の溝の中にシールプレートを挿入してシールされる。第4図は、シール部分の拡大断面図である。図において、エンドウォール2の上方の空間Aは、作動流体である高温ガスが流れており、空間Bには、高圧空気が導かれる。両方のセグメントのエンドウォール2の間には、セグメントの熱膨張を吸収す

るための間隙Gが設けられる。この間隙は、温度の変化に伴って増減するが、温度時にも、零と変わらない程度に設定されている。A、B両空間は、この間隙Gを介して連通され、これをシールプレート5で阻止しているが、シールプレート5と溝4との間にも、微小な間隙があるので完全なシールはできない。そこで、特開昭54-39528号公報のように、シールプレートにバイメタル機構を採用している。しかし、バイメタルの作動温度の設定を考慮して、シールプレートを個々に選定しなければならず、バイメタル材が高価となる。

#### 〔発明の目的〕

本発明の目的は、洩れ量を極力少なくできるシール効果の高い流体機械における静翼部のシール装置を安価に提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

本発明のシール装置は、熱膨張によつて、伸びを生じる複数個のセグメントの対向する面に、相互に対向する溝を設け、この溝内に細長いシールプレートを挿入したシール装置で、シールプレ-

折り曲げる。即ち、開放部の突部5b、5cの高さH1は、溝3内にかさまる大きさとし、幅W1は、双方のセグメント間隙Gに、接触するようにする。封じ部の突部5dの高さH2も、上述と同様に、溝3内にかさまる大きさとし、幅W2も、双方のセグメント間隙Gにかさまる大きさとして成形する。

第2図は、セグメントのエンドウォール2'、2'の間隙に、本実施例のプレス成形品シール片5を挿入した状態を示し、(A)は、冷態時、(B)は、稼動時の温態状態を示す。第2図(A)に示した冷態時には、エンドウォール2'が収縮しているため、その端面3'、3'と、突部5b、5c、5dには、強く密着していないが、シールプレート本体5aと溝との間隙流路が、屈曲しているために、漏洩抵抗が比較的大きいことにより、一定のシール効果がある。第2図(B)に示した、温態時には、セグメント間隙が縮小し、その端面3'、3'に、突部5b、5cが強く密着し、突部5aの根元部も端面3'、3'に密着する。セグメン-

トとして、金属プレートを溝内に挿入可能なプレス成形品として、シールプレートの両側に長手方向の中央に直角に突部を設け、片側の突部を封じ、他方を開放して、冷態時より突部開放側の外側面を溝内面に接触させるようにしたことを特徴とする。

#### 〔発明の実施例〕

本発明の一実施例を第1図、第2図について説明する。本発明は、シールプレートとして、金属プレートを溝内に挿入可能なプレス成形品として、シールプレートの両側の長手方向の中央に直角に突部を設け、片側の突部を封じ、他方を開放したシールプレートとすることにある。第1図は、本実施例のシール片5の斜視図を捉わす。図で、5aは、溝3に挿入する長方形のシールプレート本体である。シールプレート本体5aの両面に、その長手方向の中央に直角に開放部の突部5b、5c、封じ部の突部5dを、長方形の金属プレートより一体成形して、開放部5b、5cを溝3に接触するように、曲げ角を70°～80°として

トには、このように、5b、5c、5dが弾性的に変形するため、熱応力の生じるおそれがなく、突部5b、5c、5dは、弾性によつて、復元しようとして、端面3'、3'に密着するので優れたシール効果が得られる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、高温燃焼ガスの作動流体側への洩れ量を極力少なくでき、シール効果の高い流体機械の静翼部のシール装置を安価に提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

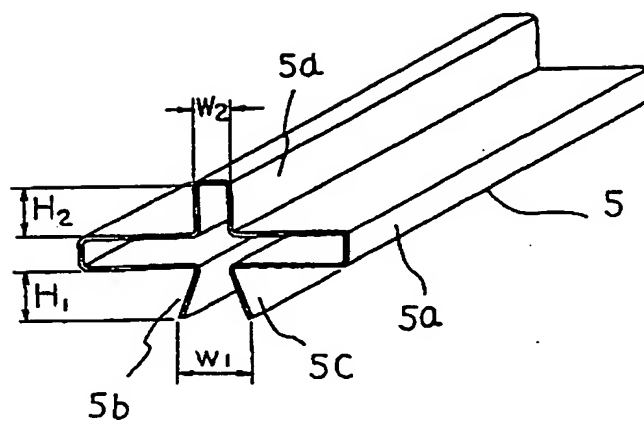
第1図は本発明の一実施例のシールプレート斜視図、第2図はノズルセグメントのエンドウォールの間に、本実施例のプレス成形品シールプレートを挿入した断面図を示し、(a)は、冷態時、(b)は、温態時を示したもので、第3図はガスタービンのノズルセグメントの斜視図、第4図はシール部分の拡大断面図である。

2…エンドウォール、3…エンドウォール周方向の端面、4…溝、5…シールプレート、5b、

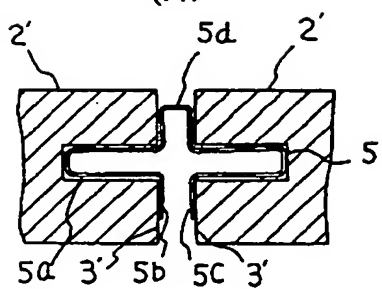
5 c ... 開放部の突起、5 d ... 封じ部の突起。

代理人 弁理士 高橋明夫  
小川 三郎

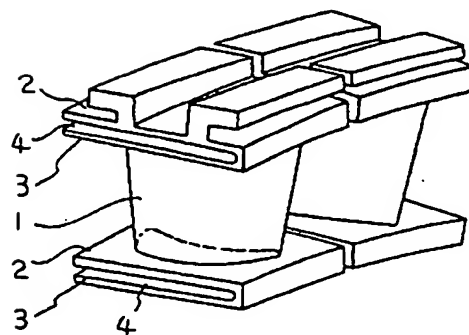
第1図



第2図  
(A)



第3図



第4図

